

⑬ 日本国特許庁 (JP)  
⑭ 公開特許公報 (A)

⑮ 特許出願公開  
昭55-22072

⑯ Int. Cl.<sup>3</sup>  
D 21 H 1/22  
C 09 C 1/02

識別記号

庁内整理番号  
7107-4 L  
6613-4 J

⑰ 公開 昭和55年(1980)2月16日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑱ 紙用コーティング顔料組成物

⑲ 特 願 昭53--94920  
⑳ 出 願 昭53(1978)8月3日  
㉑ 発 明 者 中田幸次郎  
富士市石坂618--24  
㉒ 発 明 者 田中宏一  
青海市根ヶ布2--1370-107  
㉓ 発 明 者 遠藤恭延  
富士市原田本町471-11

㉔ 発 明 者 熊坂徹夫  
青海市東青梅4--10-5  
㉕ 発 明 者 後藤昇  
東京都西多摩郡羽村町羽1450  
㉖ 出 願 人 静岡県  
㉗ 出 願 人 奥多摩工業株式会社  
東京都新宿区西新宿1丁目6番  
8号  
㉘ 代 理 人 弁理士 阿形明

明 細 書

1. 発明の名称 紙用コーティング顔料組成物

2. 特許請求の範囲

1 アラゴナイト系柱状炭酸カルシウム粉末15  
～85重量%と天然産白色石灰石粉末85～15  
重量%からなる紙用コーティング顔料組成物。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、高光沢性を有する塗工紙を与える紙用コーティング顔料組成物に関するものである。さらに詳しくいえば、本発明は、特定の化学的方法により調製した柱状炭酸カルシウムと天然産白色石灰石の粉末からなり、市販塗工用炭酸カルシウム顔料を用いた場合に比較し、白黒光沢、印刷性質が優れた塗工紙を与える紙用コーティング顔料組成物に関するものである。

炭酸カルシウム、例えば軽炭酸カルシウムは、

紙用コーティング顔料としても多く用いられているが、光沢度、不透明度などの紙に付与される特性が、炭酸カルシウムの粒径、粒子形、結晶形、表面ポテンシャルなどの因子に密接に関係しているため、使用可能な炭酸カルシウムは、その寸から制限がある。

また、塗工用顔料として使用される炭酸カルシウムは、塗工用カオリントレー顔料の不足する性質すなわち白色度やインク受容性を改善するため、通常、カオリントレーと混合して使用されるが、一般にカオリントレーに対する炭酸カルシウムの混合比が大きくなるとともに、光沢度及び表面強度が低下する傾向があるため、実用範囲を狭くする印刷特性をもつ塗工紙を得るには、カオリントレーに対する炭酸カルシウムの混合比を20重量%以下におさえることが必要であるとされている。しかしながら、一般に使用されるカオリントレーは、わが国における産量数が少なく、その大部分を外国からの輸入に依存しているため、供給状態が不安定である上に、価格の低く炭酸力

ルシウムよりも高価である。したがって、製紙工業の分野においては、施工紙の安定生産を確保し、かつ製造原価の低減を期するに、カオリンタレーに代替可能か、あるいはその使用量を減少させるように配合比率を高くできる炭酸カルシウムの出現が、大いに要望されている。

本発明者は、低用コーティング顔料として適する炭酸カルシウムの製造方法について、種々研究した結果、先に水酸化カルシウム濃度 5.0 ~ 40.0 g/l の石灰乳を 5 ~ 20℃ の範囲内の開始温度で毎分水解化カルシウム 1 g 当り 7 ~ 15 ml の二酸化炭素を吹き込み、炭酸化率が 2 ~ 10% に達したとき 7 ~ 25℃ の範囲内の開始温度で二酸化炭素の吹き込み速度を毎分水解化カルシウム 1 g 当り 0.5 ~ 2 ml に低下させて反応を続け、さらに炭酸化率 10 ~ 60% に達したとき 45℃ 以上の開始温度で二酸化炭素の吹き込み速度を毎分水解化カルシウム 1 g 当り 2 ml 以上として炭酸化反応を完了されることを特徴とする方法を提案した。

炭酸カルシウムは、通常長辺長 0.5 ~ 3 μm 短辺長 0.1 ~ 0.3 μm のもので、以下のようにして製造することができる。

まず水酸化カルシウム濃度 5.0 ~ 40.0 g/l の石灰乳を調製し、これを最初 5 ~ 20℃ 好ましくは 10 ~ 15℃ の範囲内の任意の温度に維持し、毎分水解化カルシウム 1 g 当り 7 ~ 15 ml 好ましくは 10 ~ 13 ml (標準状態換算) の速度で二酸化炭素を導入する。この処理により炭酸化率は上昇するが、炭酸化率 2 ~ 10% 好ましくは 5 ~ 10% に達したとき、反応開始温度 7 ~ 25℃ 好ましくは 12 ~ 17℃ で二酸化炭素の導入速度を毎分水解化カルシウム 1 g 当り 0.5 ~ 2 ml 好ましくは 0.5 ~ 1 ml に低下させ、さらに炭酸化率 10 ~ 60% 好ましくは 30 ~ 60% に達したとき、反応開始温度 45℃ 以上好ましくは 65℃ 以上で二酸化炭素の導入速度を毎分水解化カルシウム 1 g 当り 2 ml 以上、好ましくは 4 ml 以上に増加し、この条件を維持して炭酸化反応を完了させる。

また、天然産白色石灰石は、これを乾式又は湿

ところで、本発明者らは、さらに研究を続け、この方法により得られるフラグナイト系柱状炭酸カルシウムを、天然産白色石灰石粉末と相混の割合で混合したものは、従来の施工用粒状炭酸カルシウムに比較し、白紙光沢度、印刷光沢度、インク受感性及び表面強度のすぐれた施工紙を与え、さらにカオリンタレーと併用する際、カオリンタレーの量を著しく減らしてもカオリンタレー本来の顔料特性すなわちすぐれた白紙光沢度、印刷光沢度及び表面強度をそこなうことなく、カオリンタレーのみでは得られない除染すなわち白色度、不透明度、インク受感性の向上した施工紙が得られることを見出した。本発明はこの知見に基づいてなされたものである。

すなわち、本発明は、フラグナイト系柱状炭酸カルシウム粉末 15 ~ 85 重量% とカルサイト系電気炭酸カルシウム粉末 85 ~ 15 重量% からなる低用コーティング顔料組成物を提供するものである。

本発明において用いられるフラグナイト系柱状

炭酸カルシウムは、通常長辺長 0.5 ~ 3 μm 短辺長 0.1 ~ 0.3 μm のもので、以下のようにして製造することができる。

まず水酸化カルシウム濃度 5.0 ~ 40.0 g/l の石灰乳を調製し、これを最初 5 ~ 20℃ 好ましくは 10 ~ 15℃ の範囲内の任意の温度に維持し、毎分水解化カルシウム 1 g 当り 7 ~ 15 ml 好ましくは 10 ~ 13 ml (標準状態換算) の速度で二酸化炭素を導入する。この処理により炭酸化率は上昇するが、炭酸化率 2 ~ 10% 好ましくは 5 ~ 10% に達したとき、反応開始温度 7 ~ 25℃ 好ましくは 12 ~ 17℃ で二酸化炭素の導入速度を毎分水解化カルシウム 1 g 当り 0.5 ~ 2 ml 好ましくは 0.5 ~ 1 ml に低下させ、さらに炭酸化率 10 ~ 60% 好ましくは 30 ~ 60% に達したとき、反応開始温度 45℃ 以上好ましくは 65℃ 以上で二酸化炭素の導入速度を毎分水解化カルシウム 1 g 当り 2 ml 以上、好ましくは 4 ml 以上に増加し、この条件を維持して炭酸化反応を完了させる。

また、天然産白色石灰石は、これを乾式又は湿式法で振動粉砕し、分級し、平均粒子粒径 0.5 ~ 3 μm 好ましくは 0.5 ~ 1.5 μm、2 μm 以下の数値百分率 30 ~ 90% 好ましくは 50 ~ 90% としたものが用いられる。この場合、粒径が大きくなると白紙光沢が低下する傾向がある。

この天然産白色石灰石粉末としては、白色度 90 ~ 96% 好ましくは 93 ~ 96%、比表面積 10,000 ~ 22,000 m<sup>2</sup>/g 好ましくは 15,000 ~ 22,000 m<sup>2</sup>/g をもつものが好適である。

本発明の組成物は、前記のように、フラグナイト系柱状炭酸カルシウム粉末 15 ~ 85 重量% 好ましくは 40 ~ 75 重量% と天然産白色石灰石粉末 85 ~ 15 重量% 好ましくは 60 ~ 25 重量% からなっている。フラグナイト系柱状炭酸カルシウムの量が 15 重量% 未満になると、白色度、不透明度、白紙光沢度などの光学的特性が低下し実用的でなく、またこの量が 85 重量% を超えると、通気度、表面強度などの物理的特性の低下をきたすので好ましくない。

本発明組成物は、前記 2 種の炭酸カルシウムを

末を指定の割合で、例えば高水分散液を用いて均一に混合することによって調製される。この顔料組成は、通常、含水成分3多以下好ましくは1多以下の乾燥品として調製されるが、使用に際しては、水を加えて固形分濃度20～80重量多好ましくは25～50重量多のスラリー又はペーストとして実用する。

本発明の用コーティング顔料組成物は、塗工用カオリンタレー顔料と配合した塗合、カオリンタレー自体がもつ顔料特性（高い白紙光沢度、高い印刷光沢度）をそとなく、カオリンタレーに不足している性質（白色度、不透明度、インク受容性）を補った塗工紙を与えることができる。

また、本発明組成物は、カオリンタレーに対し、2.3～4倍量を用いて調製した優れた特性をもたらし、従来顔料の中より80～90重量多を占めていたカオリンタレーの使用量を大幅に減少させることができ、塗工紙の製造原価を著しく安くするという利点がある。

次に実施例により本発明をさらに詳細に説明します。

#### 実施例1

アラゴナイト系柱状炭酸カルシウム粉末（柱状炭酸カルと略す）と天然産白色石灰石粉末（重質炭カルと略す）とを種々の割合で混合し、紙用コーティング顔料組成物を調製した。次に、この組成物100重量物にでんぷん18重量部、SBR7重量部を加えて混合し、さらに潤滑剤（Defiff）1.5重量多を加えたのち水を加えて固形分濃度45多のカラーとし、アンモニア水によりpH 9.0に調整した。

次いで、このカラーをコート原紙に20g/m<sup>2</sup>の割合で塗工したのち、静置100kg/cm<sup>2</sup>、温度55～60℃の条件で3回スーパーカレンダー掛けした。このようにして得た白色紙についての白色度、不透明度、白紙光沢度、平滑、透気度と、その上に赤色インクで印刷した後の印刷光沢度、インク受容性、表面強度を測定し、その結果を第1表に示した。

第 1 表

組 成			光 学 的 特 性				物 理 的 特 性				
	柱状炭カ ル (重量多)	重質炭カ ル (重量多)	白色度 (%)	不透明度 (%)	白紙光沢度 (%)	印刷光沢度 (%)	平滑度 (sec)	透気度 (sec)	KBY インク受容性 (%)	表面強度 I. O. T. (cm/sec)	
実 例	85	15	86.9	91.5	71.0	69.0	1,350	700	53.4	43	
	75	25	86.3	91.2	69.0	75.8	1,430	750	53.2	48	
	50	50	85.6	90.2	60.0	76.8	1,600	990	48.5	53	
	40	60	84.0	89.3	58.0	75.0	1,750	1,300	45.0	55	
	15	85	82.5	88.2	52.0	73.3	1,800	1,400	38.0	60	
比 較 例	市販重質炭カ ル		(A)	84.2	87.5	43.5	51.6	1,500	740	38.2	28
			(B)	81.8	87.7	25.5	29.7	1,200	580	18.1	31

## 実施例 2

実施例 1 で用いた組成の原料に対し、軽々の割合で一級カオリンクレー原料を配合し、実施例 1 と同様にしてコート原紙に産工した。このようにして得た産工紙の特性を表 2 に示す。

表 2

組 成		混 合 比	特 性						
柱状炭カル (重量%)	重質炭カル (重量%)	カオリンクレー 本発明組成	白 色 度 (%)	白紙光沢度 (%)	印刷光沢度 (%)	不透明度 (%)	インク受増性 (%)	張力強度 T.O.T. (%)	
85	15	20/80	86.2	71.2	81.3	91.4	52.7	59	
85	15	30/70	86.0	71.5	82.3	90.2	58.3	58	
75	25	20/80	85.0	69.8	83.0	91.0	50.0	63	
75	25	30/70	84.8	70.0	83.4	90.0	48.9	62	
50	50	20/80	84.5	67.2	81.9	90.0	38.9	63	
50	50	30/70	84.3	68.2	82.3	89.7	36.2	61	
40	60	20/80	83.9	63.0	82.4	89.2	35.2	66	
40	60	30/70	83.5	64.2	83.2	89.0	32.0	64	
15	85	20/80	80.9	59.0	79.2	88.3	30.6	78	
15	85	30/70	80.0	60.1	80.0	88.3	30.0	75	
		100/0	77.2	68.5	85.6	82.0	12.8	64	